

zweiten Position entgegen der Strömungsrichtung des Förderfluids in der ersten Position durchströmt. Der Durchgangskanal ist im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse des zylindrischen Drehkükens angeordnet und weist häufig einen nahezu runden freien Querschnitt auf.

Bei entsprechenden Einkanalweichen können je nach Länge des Förderwegs nach der Umlenkung bzw. nach der Weiche zum Teil erhebliche Druckdifferenzen zwischen den beiden Abgangskanälen auftreten. Üblicherweise weisen entsprechende Weichen elastische Dichtungen auf, um auftretende Leckagen zu minimieren. Hierbei hängen die Leckagen unter anderem vom Druck des Förderfluids bzw. Transportgases im Vergleich zum atmosphärischen Umgebungsdruck als auch von den oben erwähnten Druckdifferenzen zwischen den Abgangskanälen ab.

Entsprechende Dichtungen können im Weichengehäuse oder im Drehküken untergebracht werden. Beispielsweise sind diese als aufblasbare Dichtungen oder als statische Dichtungen insbesondere mit einer speziellen Profilform versehen ausgebildet, die sich beim Druckaufbau in der Förderleitung selbsttätig an den Gegenkörper anpressen.

Die Druckschrift DE 199 52 435 A1 offenbart eine Schüttgutweiche mit einem Eingangskanal und mindestens zwei Ausgangskanälen, wobei mit Hilfe eines Drehkükens der Eingangskanal wahlweise mit einem der Ausgangskanäle verbindbar ist. Zur Abdichtung umfasst das Drehküken eine Elastomerdichtung.

Daneben sind auch Weichen mit einer Klappe bekannt (vgl. DE 96 80 47). Im Unterschied zu Drehküken, weisen Klappen

zwei voneinander getrennte Durchgangsbereiche auf, um wahlweise den Einlass mit den beiden Auslasskanälen zu verbinden. Zwischen den beiden Durchgangsbereichen ist somit zwangsweise ein vergleichsweise dünnes Lenkelement vorzusehen, das zwischen zwei Stellungen hin- und herpendeln kann. Demgegenüber weist ein gattungsgemäßes Drehküken für Weichen lediglich einen Durchgangskanal auf, der zum Verbinden des Eingangskanals mit den anzuwählenden zwei Ausgangskanälen derart verstellt werden muss, dass sich die Durchströmungsrichtung in dem einzigen Durchgangskanal für die beiden Stellungen umkehrt.

Nachteilig bei entsprechenden Dichtungssystemen ist jedoch, dass Dichtungsverschleiß auftreten kann, wobei die entsprechenden Dichtungen zum Teil abgerieben werden. Da das Dichtungsmaterial üblicherweise nicht aus dem selben Werkstoff wie das zu fördernde Schüttgut hergestellt werden kann, führt der Abrieb der Dichtung zur Verunreinigung des Fördergutes. Bei sehr hochwertigen bzw. hochreinen Fördergütern ist dieser Abrieb nachteilig bzw. häufig sogar unzulässig. Für derartige Spezialanwendungen werden Weichen eingesetzt, die einen möglichst engen Spalt zwischen dem Küken und dem Gehäuse aufweisen, um somit die Leckageverluste zu reduzieren.

***Fortsetzung auf Seite 3 ff der ursprünglichen Unterlagen.***

vorteilhafte Ausführungen und Weiterbildungen der Erfindung möglich.

Dementsprechend zeichnet sich eine erfindungsgemäße Weiche insbesondere dadurch aus, dass das Drehkükens und/oder das Gehäuse wenigstens eine mindestens eine Labyrinth-Dichtungsnut umfassende Labyrinth-Dichtungsanordnung aufweist.

In einer besonderen Variante der Erfindung ist die Labyrinth-Dichtungsnut des Drehkükens weitgehend durchgängig um wenigstens eine Öffnung des Durchgangskanals angeordnet. In besonderen Anwendungsfällen ist eine wenigstens einmal unterbrochene, im Allgemeinen um die Öffnung des Durchgangskanals angeordnete Labyrinth-Dichtungsnut denkbar, beispielsweise werden besondere Abschnitte des Drehkükens mit zusätzlichen, entsprechenden Labyrinth-Dichtungsnuten realisiert. Vorteil bei diesen Varianten der Erfindung ist, dass lediglich zwei Labyrinth-Dichtungsanordnungen, d.h. jeweils eine Anordnung pro Öffnung des Durchgangskanals, zur Verwirklichung einer umfassend abgedichteten Einkanalweiche benötigt wird.

Alternativ oder in Kombination zu den vorgenannten Varianten der Erfindung kann die Labyrinth-Dichtungsnut des Gehäuses weitgehend durchgängig um wenigstens eine der Anschlussöffnungen angeordnet werden. Entsprechend der vorgenannten Varianten ist auch hierbei eine wenigstens einmal unterbrochene bzw. eine nicht-geschlossen ausgebildete Labyrinth-Dichtungsnut denkbar, die an besonderen Abschnitten des Gehäuses möglicherweise zusätzlich angeordnet ist.

Mit Hilfe einer erfindungsgemäßen Labyrinth-Dichtungsanordnung kann in vorteilhafter Weise eine berührungsfreie Dichtung zwischen dem Drehküken und dem Gehäuse realisiert werden, d.h. ohne dass hierbei ein zusätzliches, separates Dichtungselement zu verwenden ist, das einem Abrieb unterliegt. Im Gegensatz zu einer Berührungsdichtung, bei der sich die Dichtungsflächen berühren und im Allgemeinen gegeneinander gepresst sind, wird bei einer berührungsfreien Dichtung gemäß der Erfindung eine Berührung zwischen den Dichtflächen vollständig verhindert. Vielmehr wird gemäß der Erfindung die Dichtungswirkung durch den Strömungswiderstand des abdichtenden Stoffes mittels dem freien Spalt mit Labyrinth-Dichtungsanordnung realisiert.

In vorteilhafter Weise wird bei einer Labyrinth-Dichtungsanordnung bzw. einer Labyrinthspalt-Dichtungsanordnung der Druck des Fluids in einer Kammer, Erweiterung, Ausnehmung oder dergleichen durch Wirbelbildung und Drosselung abgeschwächt, was beispielsweise bei einer mehrkammerumfassenden Labyrinthdichtung zum stufenweisen Druckabfall von Kammer zu Kammer führt.

Gegebenenfalls kann die Labyrinth-Dichtungsanordnung durch eine Anformung, Belegung, Einlage, u.s.w. gebildet werden, die vorzugsweise aus dem Werkstoff des Drehkükens bzw. Gehäuses oder vergleichbarem Werkstoff besteht. Hierbei oder anderweitig wird in einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Labyrinth-Dichtungsanordnung als Ausnehmung, Kammer, insbesondere als die Labyrinth-Dichtungsnut, im Drehküken bzw. Gehäuses ausgebildet. Mit Hilfe einer entsprechenden Ausnehmung bzw. Nut wird die erfindungsgemäße Dichtung ohne weiteres, separates bzw. zusätzliches Dichtungsbauelement realisierbar. Hierbei ist von Vorteil, dass in besonders einfacher Weise mit dem Verzicht auf ein

Berührungsdichtungselement mit absoluter Sicherheit es zu keiner Verunreinigung bzw. Beeinträchtigung des Schüttgutstromes bzw. Förderfluids durch Abrieb oder dergleichen führt und zugleich eine vorteilhafte Dichtwirkung realisierbar ist. Gemäß der Erfindung wird hierdurch das Gehäuse gegenüber dem Drehküken wirkungsvoll abgedichtet, so dass Leckagen entscheidend reduziert bzw. vollständig oder nahezu verhindert werden können.

Vorteilhafterweise sind mehrere, nebeneinander angeordnete Labyrinth-Dichtungsnuten vorgesehen. Beispielsweise sind je Dichtung circa drei bis zehn oder mehr Dichtungsnuten vorgesehen. Jede Nut führt zu einem Druckabfall, so dass die Dichtungswirkung mit zunehmender Anzahl an Nuten verbessert wird. In vorteilhafterweise wird die Anzahl der Dichtungsnuten an den Aufwand zur Realisierung entsprechender Nuten angepasst.

In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist das Gehäuse derart ausgebildet, dass dieses jeweils wenigstens eine Labyrinth-Dichtungsanordnung um jede Anschlussöffnung herum angeordnet aufweist. Bei diesen Ausführungsformen sind demzufolge mindestens drei entsprechende Labyrinth-Dichtungsanordnungen vorhanden, so dass zwischen zwei Anschlussöffnungen mindestens zwei Labyrinth-Dichtungsanordnungen vorgesehen sind. Hierbei wird in vorteilhafter Weise zusätzlich die dritte Anschlussöffnung, die am Fördervorgang nicht beteiligt ist, ebenfalls abgedichtet, so dass die Dichtungswirkung vor allem zwischen den entsprechenden Anschlussöffnungen weiter verbessert wird, was die Funktionssicherheit der erfindungsgemäßen Weiche zusätzlich erhöht.

In einer besonderen Weiterbildung der Erfindung ist wenigstens eine Zufuhröffnung eines Zufuhrkanals zum Zuführen eines geeigneten Spaltfluids in den Bereich des Spalts vorgesehen. Durch das Zuführen eines Spaltfluids in den Spalt zwischen Gehäuse und Kükens kann in vorteilhafter Weise ein Spülen der Weiche realisiert werden. Beispielsweise wird wenigstens in einer Dreh- bzw. Verstellphase des Drehkübens Spaltfluid dem Spalt zugeführt. Möglicherweise kann nahezu kontinuierlich und/oder während des gesamten Fördervorganges Spaltfluid dem Spalt zugeführt werden.

Durch das Zuführen des Spaltfluids in den Spalt gemäß der Erfindung kann in vorteilhafter Weise beispielsweise relativ

***Fortsetzung auf Seite 7 ff der ursprünglichen Unterlagen.***

## Ansprüche:

1. Weiche insbesondere zum Verzweigen von Schüttgutströmen, mit einem in einem stationären, vorzugsweise drei Anschlussöffnungen (4, 5, 6) umfassenden Gehäuse (2) angeordneten Drehküken (1), das in einer ersten Position eine Verbindung eines ersten Anschlussöffnungspaares (4, 5) und durch Verdrehen in eine zweite Position eine Verbindung eines zweiten Anschlussöffnungspaares (4, 6) realisiert, wobei zwischen dem Drehküken (1) und dem Gehäuse (2) ein Spalt (10) zur berührungsfreien Anordnung des Drehkükens (1) im Gehäuse (2) ohne zusätzliches Berührungsdichtungselement vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Drehküken (1) und/oder das Gehäuse (2) wenigstens eine Labyrinth-Dichtungsanordnung (7) aufweist, wobei die Labyrinth-Dichtungsanordnung (7) wenigstens eine Labyrinth-Dichtungsnut (8, 9) umfasst, und dass die Labyrinth-Dichtungsnut (8) des Drehkükens (1) weitgehend durchgängig um wenigstens eine Öffnung eines Durchgangskanals (3) angeordnet ist, und/oder dass die Labyrinth-Dichtungsnut (9) des Gehäuses (2) weitgehend durchgängig um wenigstens eine der Anschlussöffnungen (4, 5, 6) angeordnet ist.
2. Weiche nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere, nebeneinander angeordnete Labyrinth-Dichtungsnuten (8, 9) vorgesehen sind.
3. Weiche nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Zufuhröffnung (12) eines Zufuhrkanals zum Zuführen eines Spaltfluids in den Spalt (10) zwischen Drehküken (1) und Gehäuse (2) vorgesehen ist.
4. Weiche nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Labyrinth-Dichtungsnut (8, 9) die Zufuhröffnung (12) aufweist.

5. Weiche nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Druck des Spaltfluids größer als ein Druck des Förderfluids ist.

6. Weiche nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zusammensetzung des Spaltfluids im Wesentlichen einer Zusammensetzung des Förderfluids entspricht.

7. Weiche nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine maximale Weite (W) des Spaltes (10) kleiner gleich fünf Zehntel-Millimeter ( $W \leq 5/10 \text{ mm}$ ) und vorzugsweise kleiner gleich drei Zehntel-Millimeter ( $W \leq 3/10 \text{ mm}$ ) ist.